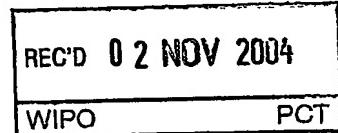


证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2003. 10. 10



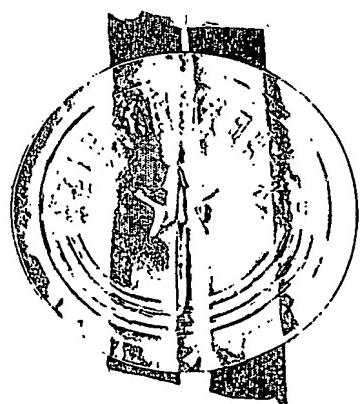
申 请 号： 2003101066169

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 转盘式密码锁密码输入和密码识别装置

申 请 人： 上海伙伴科技发展有限公司

发明人或设计人： 袁梦笑



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

中华人民共和国
国家知识产权局局长

王景川

2004 年 8 月 25 日

BEST AVAILABLE COPY

权利要求书

1. 一种转盘密码锁密码输入和密码识别装置，其特征是，它包括：
 用于接收和转换转盘转动信息的信号转换装置；
 用于测量和计算信号转换装置输出信号并将该信号转换成密码组成元素序列以及对其它装置进行控制的测控装置；
 用于显示密码元素序列和预置信息的显示装置；
 用于确认密码输入的确认装置；
 所述的信号转换装置输出两组电脉冲信号，所述的两组电脉冲信号所包含的脉冲数是转盘转动角度的函数；
 所述的测控装置对上述脉冲信号次序进行判定并做相应运算；
 所述的显示装置显示上述运算的密码元素序列，显示密码元素序列的滚动刷新速率是所述的两组电脉冲信号频率的函数；
 所述的确认装置包括第一判定装置，用于判定输入密码的某个元素是否确认输入；所述的确认装置还包括第二判断装置，用于判定一完整的密码是否输入完毕；
 所述的测控装置将上述输入的完整密码与预先设置的密码进行比较识别。
2. 根据权利要求 1 所述的转盘密码锁密码输入和密码识别装置，其特征是，所述的第一判定装置对所述的两组电脉冲信号频率测定结果进行判定，若频率测定结果满足预先给定的范围，则将显示装置当前显示的密码元素确认为输入密码的一部分。
3. 根据权利要求 2 所述的转盘密码锁密码输入和密码识别装置，其特征是，它包含一个超时判定装置，对所述的两组电脉冲信号频率测定结果进行判定，若频率测定结果等于或小于预先给定的值，则判定输入超时。
4. 根据权利要求 1 所述的转盘密码锁密码输入和密码识别装置，其特征是，所述的确认装置包括一个开关装置，它闭合后产生一个电信号，该电信号被所述的测控装置测得后，将显示装置当前显示的密码元素确认为输入密码的一部分。
5. 根据权利要求 4 所述的转盘密码锁密码输入和密码识别装置，其特征是，它包含一个超时判定装置，当所述的开关装置每产生一个电信号，便开始一个给定的计时周期，所述的超时判定装置对计时周期是否结束进行判定，若计时周期结束，则判定输入超时。
6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 所述的转盘密码锁密码输入和密码识别装置，其特征是，它包含一个唤醒信号装置，它输出的电信号可以将所述的测控装置从微功耗状态中唤醒，进而使所述的显示装置上电。

说 明 书

转盘式密码锁密码输入和密码识别装置

技术领域

本发明涉及一种密码锁，更具体的说，是涉及一种转盘式密码锁的密码输入和密码识别装置。

背景技术

已采用的机械转盘式密码锁密码的开启和设置是通过密码锁内部的机械联动机构实现的。该机械联动机构由刻度盘、3个或4个转向轮、锁销和弹簧等机械零部件组成。刻度盘和转向轮轴向排列，它们之间的转矩传动是依靠转向轮上的定位块实现的。定位块的安装位置决定刻度盘与转向轮以及转向轮之间的机械联动关系。当刻度盘转动的方向、圈数和到达的刻度位置满足通过预先设置的定位块位置所确定的条件时，各转向轮正好转到使其上的销孔相互完全重合的位置，此时锁销在弹簧的作用下完全插入销孔，锁被打开。

这种密码锁的密码开启和密码设置需要准确定位，尤其是更改密码比较复杂，除了需要拆开锁具外，未经专业训练的人很难完成设码操作。此外，该方法的密钥量取决于机械联动机构内部转向轮的数量。要获得大的密钥量，必须增加转向轮的数量，这样会增大结构的体积和复杂性。

US6420958 公开了一种电子数码锁，它使用与一个步进电机结合的转盘，转动转盘，步进电机发出电信号，该信号经过整形电路，输出到微计算机进行计数处理，并由显示装置显示。当转盘停止转动，将所显示的数字作为密码组合的一部分输入。由于步进电机结构复杂，价格较高，此外还需要如波形整形电路等外围电路，所以这种电子数码锁的制造成本相对较高。

发明内容

本发明的目的是克服现有技术中存在的不足，提供一种低成本的密钥量大，而且密码的输入和设置简便易行的转盘式密码锁密码输入和密码识别装置。

本发明转盘式密码锁密码输入和密码识别装置，通过下述技术方案予以实现，它包括：

用于接收和转换转盘转动信息的信号转换装置；

用于测量和计算信号转换装置输出信号并将该信号转换成密码组成元素序列以及对其他装置进行控制的测控装置；

用于显示密码元素序列和预置信息的显示装置；

用于确认密码输入的确认装置；

所述的信号转换装置输出两组电脉冲信号，所述的两组电脉冲信号所包含的脉冲数是转盘转动角度的函数；

所述的测控装置对上述脉冲信号次序进行判定并做相应运算；

所述的显示装置显示上述运算的密码元素序列，显示密码元素序列的滚动刷新速率是所述的两组电脉冲信号频率的函数；

所述的确认装置包括第一判定装置，用于判定输入密码的某个元素是否确认输入；所述的确认装置还包括第二判断装置，用于判定一完整的密码是否输入完毕；

所述的测控装置将上述输入的完整密码与预先设置的密码进行比较识别。

采用了上述的技术解决方案，使得本发明具有以下优点：装置结构简单，无需键盘，制造成本低廉。密码输入操作装置（转盘）无刻度，密码输入操作无需精确定位，密码输入和密码设置简便易行，操作方式更符合传统习惯。装置的密钥量取决于所设置的密码的位数，也就是说用户可以自行选择密钥量，例如，将密码设置为 6 位，密钥量为 10^6 ，将密码设置为 8 位，密钥量就是 10^8 。

所述的第一判定装置对所述的两组电脉冲信号频率测定结果进行判定，若频率测定结果满足预先给定的范围，则将显示装置当前显示的密码元素确认为输入密码的一部分。

本装置包含一个超时判定装置，对所述的两组电脉冲信号频率测定结果进行判定，若频率测定结果等于或小于预先给定的值，则判定输入超时。

所述的确认装置包括一个开关装置，它闭合后产生一个电信号，该电信号被所述的测控装置测得后，将显示装置当前显示的密码元素确认为输入密码的一部分。它包含一个超时判定装置，当所述的开关装置每产生一个电信号，便开始一个给定的计时周期，所述的超时判定装置对计时周期是否结束进行判定，若计时周期结束，则判定输入超时。

本装置包含一个唤醒信号装置，它输出的电信号可以将所述的测控装置从微功耗状态中唤醒，进而使所述的显示装置上电。

附图说明

图 1 是本发明的系统示意图 A；

图 2 是本发明的系统示意图 B；

图 3 是本发明的密码输入和密码识别流程示意图 A；

图 4 是本发明的密码设置流程示意图 A；

图 5 是本发明的密码输入和密码识别流程示意图 B。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明做进一步说明。

实施例 1

如图 1 所示，装置由以下器件组成：

信号转换装置 2 可以采用公知的光电转换组件，它由一个红外线发光二极管和两个红外线接收三极管以及安装在发光管和接收管之间的一个光电转轮组成，光电转轮通过机械连接与转盘联动，随转盘转动，光电转轮上呈圆周分布的齿孔将发光二极管发

出的光线调制而成脉冲波，该脉冲波被两个三极管接收并输出电脉冲信号，于是就将转盘转动的方向和位置变化信息转换成两组电脉冲信号，即第一路电脉冲信号和第二路电脉冲信号。适当的设置两个红外线接收三极管位置排列，使得产生的电脉冲信号的先后次序与转盘转动的方向相对应，例如转盘顺时针转动，则第一路电脉冲信号在先，转盘逆时针转动，则第二路电脉冲信号在先。两路电脉冲信号中所包含的脉冲个数与转盘转动的位置变化量成比例关系，转盘转过的角度越大，产生的脉冲序列所包含的脉冲数越多。显然，两路电脉冲信号的频率与转盘转动的速率成比例关系。

唤醒信号装置 1 由安装在光电信号转换器的光电转轮上的一小片永久磁铁和相对设置在电路板上的一个感应线圈组成，永久磁铁随光电转轮也就是随转盘转动，在转过离感应线圈最近的位置时，在感应线圈感应产生一个电信号 10。

测控装置 3 由公知的单片计算机及其外围电路组成，可以采用内部可以集成有 RAM 和 ROM 的单片机，ROM 存储控制程序和预置的数字信息，RAM 存储测试数据、显示数据以及其它中间数据等数字信息；E²PROM 需另行设置，在 E²PROM 中存储事先设定好的开锁密码、设置密码和验证密码。在单片机中包含有若干个 I/O 端口，其中 I/O 端口 P1、P2、P3 和 P5 都可以是一位的 I/O 端口，本实施例中要求 P1 具有中断功能，对其它 I/O 端口则不要求具有中断功能。如果执行装置 5 是一台电机，需要控制电机正反转，则 P5 选用 2 位以上的端口；如果执行装置 5 是一电磁铁，则 P5 可以是一位 I/O 端口，本实施例中 P5 输出的信号是一个开关量，它控制一个开关三极管，执行装置 5 是一个电磁铁，电磁铁的电源受开关三极管导通和断开的控制。一般情况下驱动显示屏需要 3 位以上的 I/O 端口，本实施例中 P4 为 4 位的 I/O 端口。

显示装置 4 可以是液晶显示屏，也可以是数码管，在本实施例中，显示装置 4 采用液晶显示屏，显示密码元素的位数为二位，即 00~99，除了可以滚动显示十进制数之外还显示预先制定的提示信息，包括密码元素输入确认信息、密码全部输入完毕信息、密码错误信息和密码设置相关提示信息以及锁具的打开或关闭状态信息等。

确认装置的功能和比较装置功能在本实施例中由软件程序实现。

在本实施例中执行装置 5 电磁铁与密码锁的转盘、密码锁的锁芯机构组成离合装置，执行吸合和释放动作，该动作使离合装置结合或分离，当离合装置分离时，转盘可自由转动，以输入密码；当离合装置结合后，转盘便与锁具的锁芯机构结合，此时转动转盘可将门闩或锁舌缩进，将箱门打开。

除了执行装置 5 和电源（本实施例中使电池组）以外，其他器件均可以安装在一块电路板上。

如图 1 所示，测控装置 3 的具有中断功能的 I/O 端口 P1 与唤醒信号装置 1 输出端连接，I/O 端口 P2 与信号转换装置 2 第一个输出端（输出电脉冲信号 11）连接，I/O 端口 P3 与信号转换装置 2 第二个输出端（输出电脉冲信号 12）连接，I/O 端口 P4 与显示装置 4 相连，I/O 端口 P5 与控制执行装置 5 电源通断的一个开关三极管的控制极相连（图 1 种未表示该开关三极管）。

如果在程序规定的时间内没有信号 11 或信号 12 输入，测控装置 3 进入微功耗状态，并使信号装置 2 和显示装置 4 断电。

以下结合图 3，说明本发明实施例 1 的工作过程：

唤醒信号装置 1 随锁具转盘的转动，产生一个唤醒电信号 10，该信号引入测控装置 3 的 I/O 端口 P1，将测控装置 3 从微功耗状态唤醒转入工作状态，进而使信号转换装置 2 和显示装置 4 上电。

信号转换装置 2 接收锁具转盘的转动的方向和角度变化信息，将上述信息转换成两组电信号，即第一组电信号 11 和第二组电信号 12。

测控装置 3 在程序控制下执行以下流程步骤：

1. 通过 I/O 端口 P2、P3 接收信号转换装置 2 转换的两组电信号，即第一组电信号 11 和第二组电信号 12，测定它们的先后次序。

2. 对第一组电信号 11 和第二组电信号 12 产生的先后次序的测定结果进行判定：若第一组电脉冲信号 11 在先，则仅对第一组电脉冲信号 11 的脉冲数和频率进行测定，并将当前所测得的脉冲数变化量与其前所测得并累计的脉冲数进行加法运算；若第二组电信号 12 在先，则仅对第二组电脉冲信号 12 的频率和脉冲数和频率进行测定，并将当前所测得的脉冲数的与其前所测得的并累计的脉冲数进行减法运算。

3. 对上述运算结果进行处理后通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 以十进制数字显示，并按所测得的电信号脉冲频率依比例关系调整上述运算结果的显示刷新速率。

4. 实现确认装置的第一判定装置和超时判定装置的功能：对上述电脉冲信号的频率测定结果进行判定，以确认是否接收到密码，根据判定结果执行以下步骤之一：

a. 若所测得的频率大于程序所规定的上限（也就是转盘被连续转动，没有停顿或有很短的停顿，例如小于 2 秒），确认没有接收到密码，转至本流程步骤 1；

b. 若所测得的频率大于程序所规定的下限并小于程序所规定的上限（也就是转盘有较短的停顿，例如 2 至 9 秒），将显示装置 4 当前显示的数据确认为一输入密码元素，将该密码元素存入 RAM 后，通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 显示密码接收确认信息；

c. 若所测得的频率小于程序所规定的下限（也就是转盘有较长的停顿，例如大于 10 秒），判定为输入超时，给出超时告警信息，结束流程步骤。

5. 实现确认装置的第二判定装置的功能：将若干个已确认输入的密码元素的个数与预先设定的数相比较，如果已确认接收密码元素的个数小于设定数，转入本流程步骤 1；如果已确认接收密码元素的个数等于于设定数，则确认一组完整的密码接收完毕，对已输入并确认的若干个密码元素进行顺序拼接操作后，再存入 RAM，然后通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 显示密码接收完毕信息。

6. 实现比较装置的功能：从 RAM 中读取接收密码，再从 E²PROM 中读取预先保存的开锁密码和设置密码，将接收密码与开锁密码和设置密码进行比对，根据比对结果，执行以下步骤之一：

a. 接收密码与开锁密码和设置密码都不相同，判定接收密码错误，通过 I/O 端口

P4 驱动显示器 4 显示接收密码错误信息，结束流程步骤；

b. 接收密码与开锁密码相同，判定接收密码为开锁密码，通过 I/O 端口 P5 控制执行装置 5 执行规定的开锁动作，结束流程步骤；

c. 接收密码与设置密码相同，则判定将要更换开锁密码，通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 显示更换开锁密码提示信息和输入验证密码提示信息，转入密码设置流程步骤。

图 3 是本发实施例的密码设置方法流程图，它由以下步骤实现：

1. 按上述的密码输入和密码识别流程步骤中的 1、2、3、4 步骤接收密码。
2. 测控装置 3 从 RAM 中读取接收密码，再从 E²PROM 中读取预先保存的验证密码，将接收密码与验证密码进行比对，根据比对结果，执行以下步骤之一：
 - a. 接收密码与验证密码不相同，判定接收密码错误，通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 显示接收密码错误信息，结束流程步骤；
 - b. 接收密码与验证密码相同，判定接收密码正确。通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 显示验证通过信息。
 3. 按本流程 1 所述步骤接收密码。
 4. 测控装置 3 清除保存在 E²PROM 中原来的开锁密码，将接收的密码作为新开锁密码写入 E²PROM，然后通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 显示密码更换成功信息，结束流程步骤。

实施例 2

如图 2 所示，装置由以下器件组成：

信号转换装置 2 采用公知的机电转轮编码器组件，编码器的转轮通过机械连接与转盘联动，随转盘转动。编码器组件有两个编码信号输出端，转轮顺时针转动时，第一个输出端输出电脉冲信号 11 在先；转轮顺时针转动时，第二个输出端输出电脉冲信号 12 在先。两组电脉冲信号中包含的脉冲个数与编码器转轮转过的角度成正比例关系，脉冲信号的频率与编码器转轮转动速率成正比例关系。与本发明实施例 1 不同之处在于：本实施例中机电转轮编码器组件的电源不受测控装置 3 控制；此外，它输出的两组电脉冲信号中的任何一组中的第一个或前几个脉冲信号均可作为测控装置 3 的唤醒信号，只需在程序上做一些处理，将测控装置 3 的 I/O 端口 P2 和 P3 定义为能够响应唤醒信号产生唤醒中断而已，利用现有技术可以方便地实现这一功能。如此，在本实施例中利用信号转换装置 2 可以实现本发明实施例 1 中所述的唤醒信号装置 1 的功能。

本实施例中的测控装置 3、显示装置 4、比较装置以及执行装置 5 与本发明实施例 1 中所述基本相同，主要不同点在于本实施例中的确认装置包括一个开关装置 6，所述的开关装置 6 的闭合受转盘轴向运动的控制，当转盘未被揿按时因弹簧作用开关处在断开状态，当转盘被揿按后开关闭合，该闭合动作在开关两端产生一个电信号 13，该信号引入测控装置 3 的 I/O 端口 P6 作为输入密码的一个元素被输入的确认信号。

对于判定一组完整的密码输入完毕的功能，仍由实施例 1 中同一软件程序实现。

如图 5 所示，本发明实施例 2 的实现密码识别和密码设置的工作过程如下：

信号转换装置 2 随锁具转盘的转动而转动，产生电脉冲信号 11 和 12，该两组信号引入测控装置 3 的 I/O 端口 P2 和 P3，无论转盘朝那个方向转动都会将测控装置 3 从微功耗状态唤醒，使其转入工作状态，进而使显示装置 4 上电。此后测控装置 3 的 I/O 端口 P2 和 P3 开始接收到第一组电信号 11 和第二组电信号 12，测控装置 3 在程序控制下执行以下流程步骤：

1. 进入超时计时周期，计时程序从零开始计时。
2. 测定所接收到的电信号 11 和电信号 12 的先后次序和它们所包含的脉冲个数以及脉冲频率。
3. 若电信号 11 在先，将当前所测得的脉冲数变化量与其前所测得的脉冲数的累计和进行加法运算；若电信号 12 在先，则将当前所测得的脉冲数的变化量与其前所测得的脉冲数累计和进行减法运算。
4. 上述运算结果经数据处理后通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 以十进制数字显示，并按所测得的电信号脉冲频率依比例关系调整上述运算结果的显示刷新速率。
5. 实现确认装置的第一判定装置和超时判定装置的功能：检测 I/O 端口 P6 输入信号，若没有测得开关装置 6 输出的电信号 13，检测超时计时程序所计时间是否已到，若否，转至本流程步骤 2；若是，给出超时报警信号，结束本流程步骤；若测得开关装置 6 输出的电平信号，将当前显示装置 4 显示的密码元素予以确认，将该密码元素存入 RAM 后，通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 显示密码接收确认信息，继续后续步骤。
6. 实现确认装置的第二判定装置的功能：对已确认接收的密码元素进行计数，将计数结果与预先设定的数相比较，如果计数结果小于设定数，转入本流程步骤 1；如果计数结果等于设定数，则确认一组完整的密码接收完毕，对已输入并确认的若干个密码元素进行顺序拼接操作后，再存入 RAM，通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 显示密码接收完毕信息。
7. 实现比较装置的功能：从 E²PROM 中读取预先保存的开锁密码和设置密码，将接收密码与开锁密码和设置密码进行比对，根据比对结果，执行以下步骤之一：
 - a. 接收密码与开锁密码和设置密码都不相同，判定接收密码错误，通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 显示接收密码错误信息，结束流程步骤；
 - b. 接收密码与开锁密码相同，判定接收密码为开锁密码，通过 I/O 端口 P5 控制执行装置 5 执行规定的开锁动作，结束流程步骤；
 - c. 接收密码与设置密码相同，则判定将要更换开锁密码，通过 I/O 端口 P4 驱动显示装置 4 显示更换开锁密码提示信息和输入验证密码提示信息，转入密码设置流程步骤。

本实施例的密码设置与实施例 1 的密码设置属同一构思，流程步骤中除了密码接收和密码确认过程外，其余完全相同，因此不再做进一步的详细说明。

说 明 书 附 图

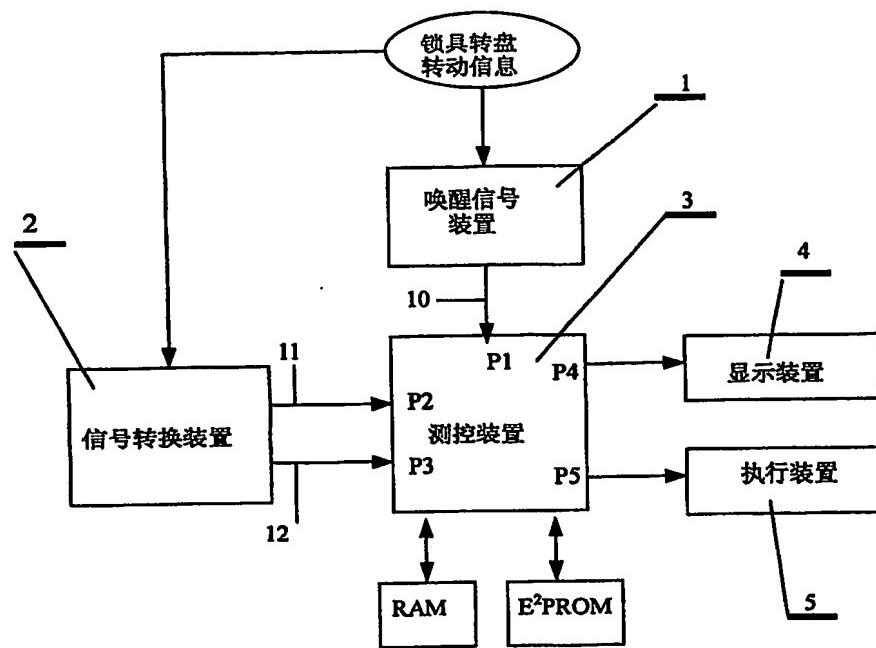


图 1

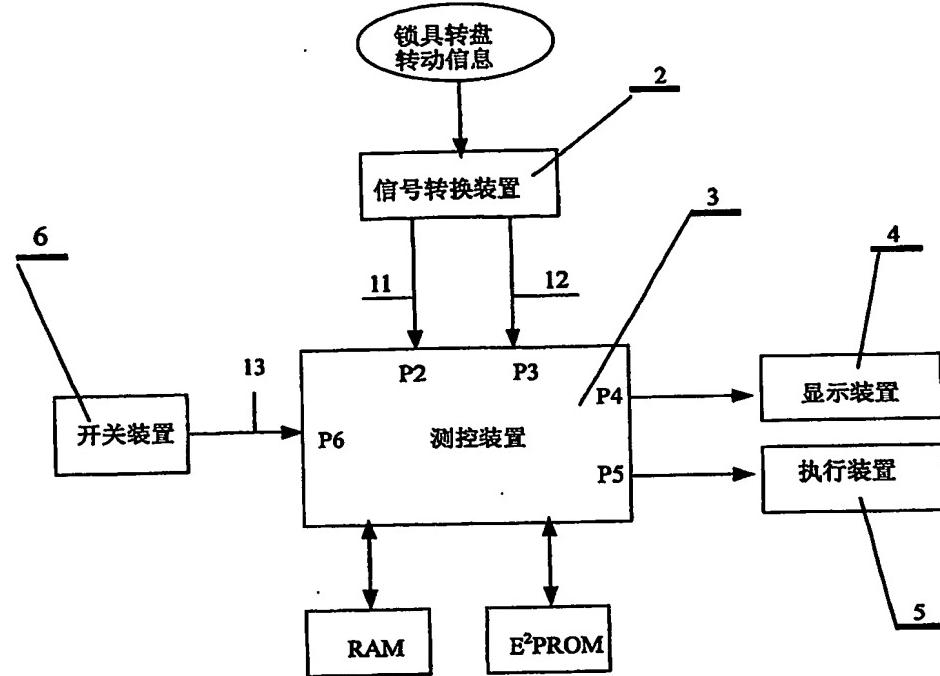


图 2

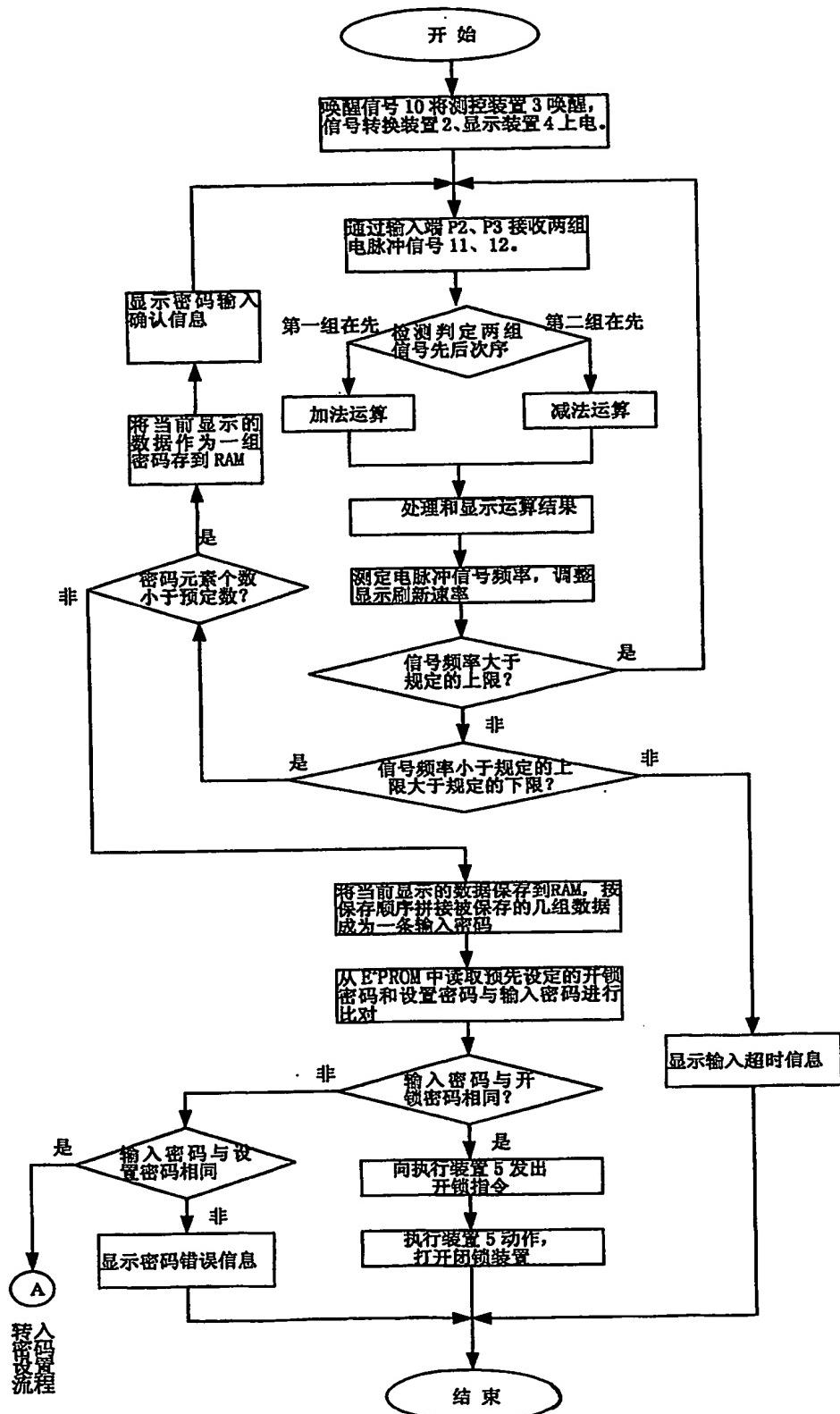


图 3

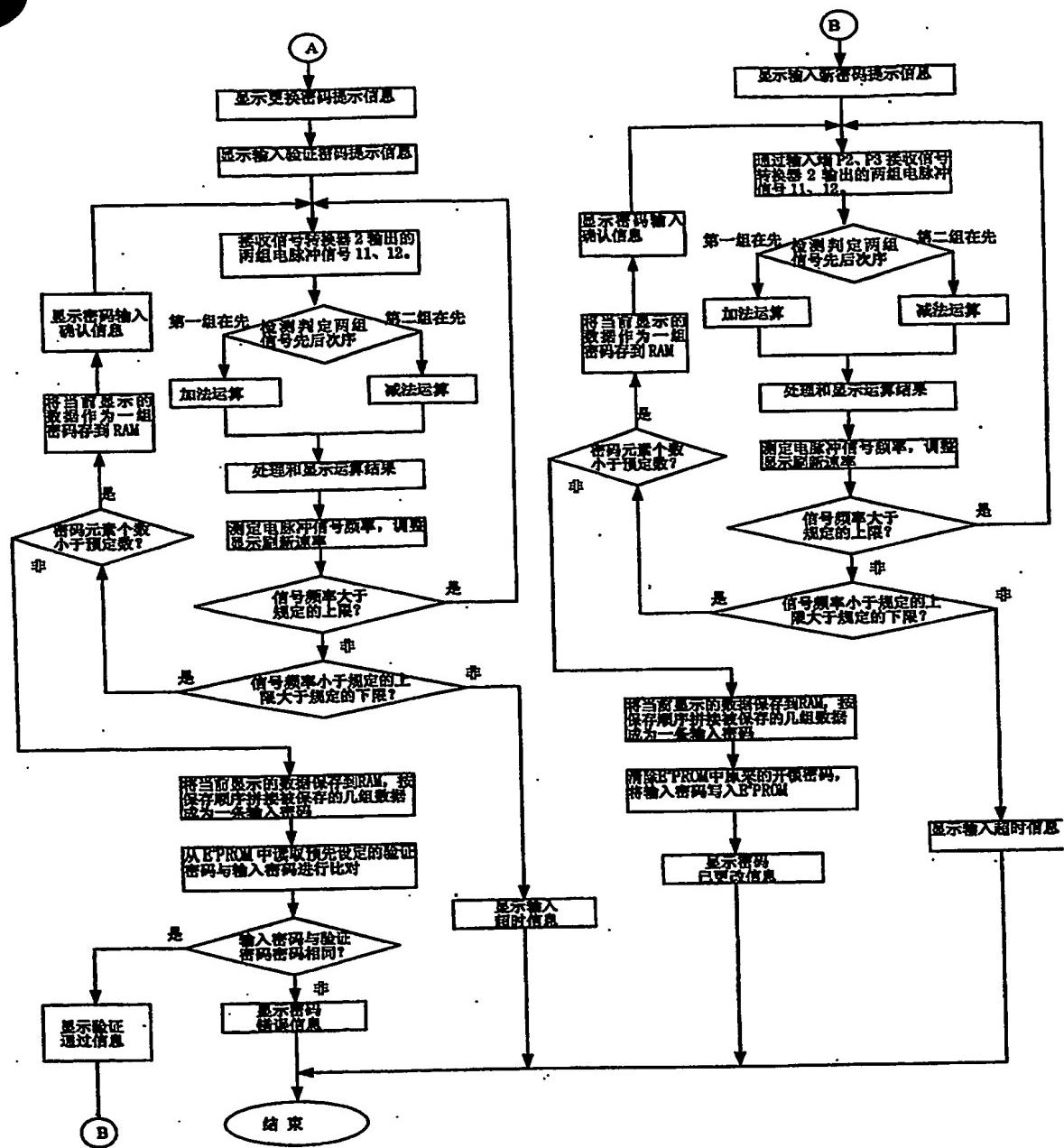


图 4

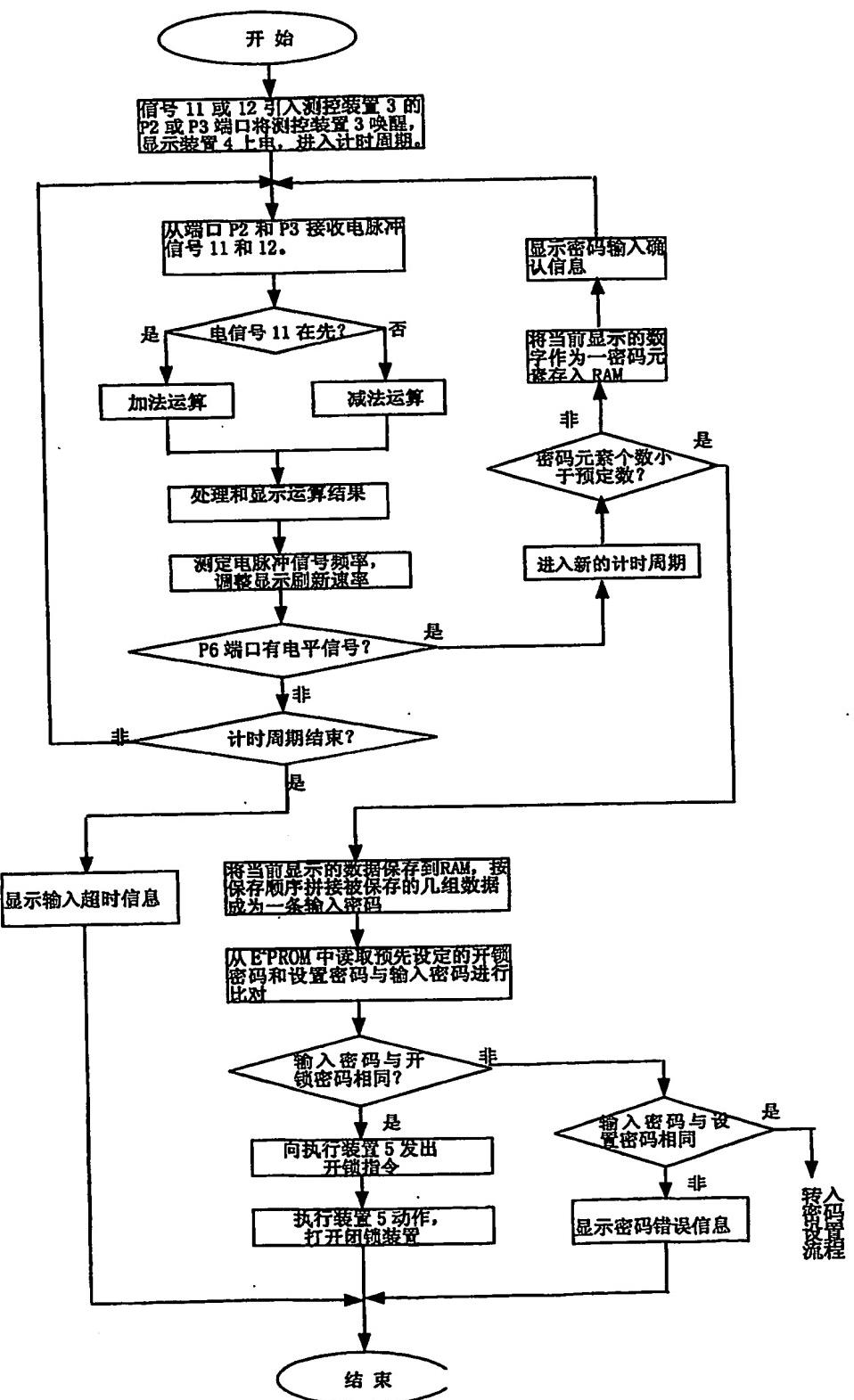


图 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.